









**PROCESS FOR MACHINING AND/OR HANDLING FLAT MATERIAL**

**Patent number:** WO8402451  
**Publication date:** 1984-07-05  
**Inventor:** MALIN HANS-JOERG (AT); MALIN MONIKA (AT)  
**Applicant:** REICHERT KARL GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A41H43/02; B26D7/10; B26F3/00; A41H15/00  
- **european:** A41H15/00; A41H43/02; B23Q3/08; B26D7/10  
**Application number:** WO1983DE00224 19831224  
**Priority number(s):** AT19820004717 19821229

**Also published as:**

 ES8602165 (A)  
 DE3346978 (A1)  
 IT1194542 (B)

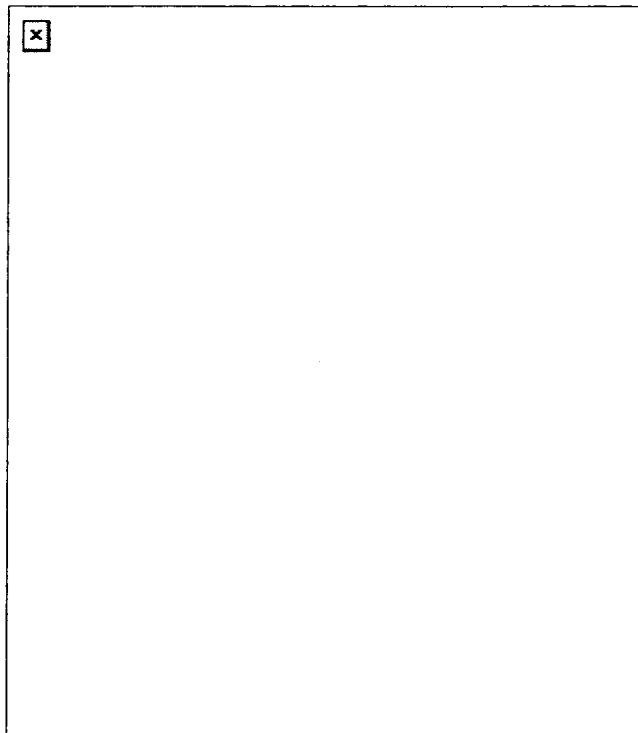
**Cited documents:**

 GB2079213  
 US3526162  
 JP58094943  
 GB1577657  
 US3694815  
more >>

**Report a data error here**

Abstract not available for WO8402451  
Abstract of corresponding document: **DE3346978**

Process for machining and/or handling indeformable flat material, for example layers of fabric, wherein the flat material, before being made indeformable, is wetted with a liquid, cooled (frozen) at a temperature lower than the freezing temperature of said liquid, and machined and/or handled as long it stays in such frozen state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>3</sup> :</b> A41H 43/02; B26D 7/10 B26F 3/00; A41H 15/00		<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 02451</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 5. Juli 1984 (05.07.84)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE83/00224 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 24. Dezember 1983 (24.12.83)  <b>(31) Prioritätsaktenzeichen:</b> A 4717/82 <b>(32) Prioritätsdatum:</b> 29. Dezember 1982 (29.12.82) <b>(33) Prioritätsland:</b> AT  <b>(71) Anmelder (nur für JP):</b> KARL REICHERT GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 68, D-7012 Fellbach (DE). <b>(72) Erfinder;und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> MALIN, Hans-Joerg [AT/AT]; MALIN, Monika [DE/AT]; Ardetzenbergstrasse 5, A-6800 Feldkirch (AT).  <b>(74) Anwälte:</b> HAECKER, Walter, usw.; Uhlandstrasse 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE).			<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> JP, US.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

**(54) Title:** PROCESS FOR MACHINING AND/OR HANDLING FLAT MATERIAL

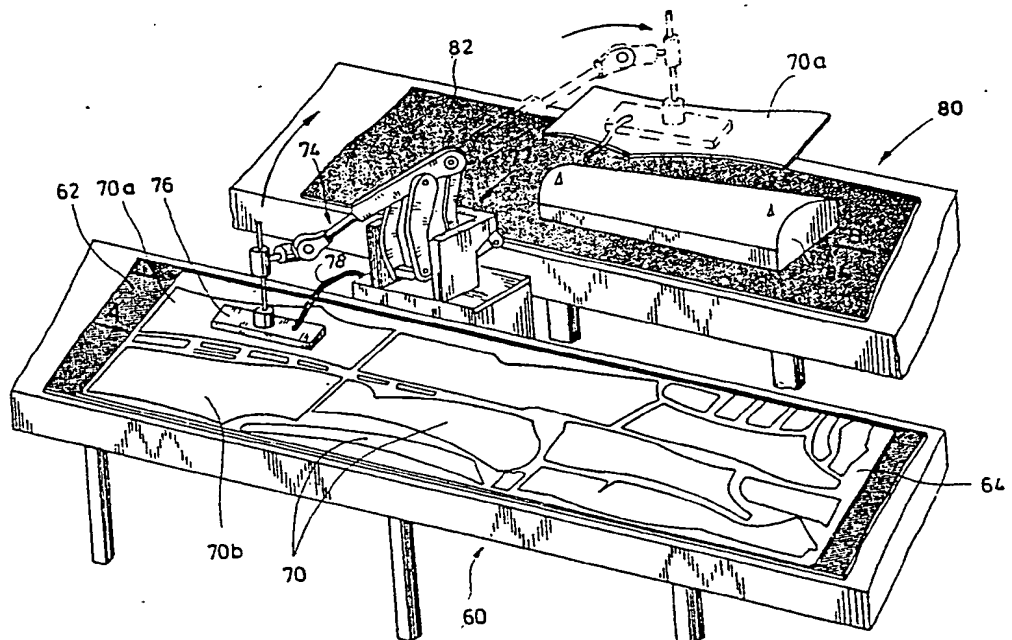
**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM BEARBEITEN UND/ODER HANDHABEN VON FLACHMATERIAL

**(57) Abstract**

Process for machining and/or handling indeformable flat material, for example layers of fabric, wherein the flat material, before being made indeformable, is wetted with a liquid, cooled (frozen) at a temperature lower than the freezing temperature of said liquid, and machined and/or handled as long it stays in such frozen state.

**(57) Zusammenfassung**

Verfahren zum Bearbeiten und/oder Handhaben formlabilen Flachmaterials wie Stofflagen, bei dem das Flachmaterial vor dem Formstabilisieren mit einer Flüssigkeit befeuchtet, auf eine Temperatur unterhalb der Erstarrungstemperatur dieser Flüssigkeit abgekühlt (eingefroren) und schliesslich bearbeitet und/oder gehandhabt wird, solange es sich im eingefrorenen Zustand befindet.



### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	LI	Liechtenstein
AU	Australien	LK	Sri Lanka
BE	Belgien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

-1-

Verfahren zum Bearbeiten und/oder Handhaben von Flachmaterial

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bearbeiten und/oder Handhaben formlabilen Flachmaterials, insbesondere eines textilen Flachmaterials, bei dem mindestens eine Lage des Flachmaterials auf einem Träger ausgelegt, dann formstabilisiert und schliesslich bearbeitet bzw. gehandhabt wird.

Bei einem bekannten Bearbeitungsverfahren wird das textile Flachmaterial dadurch formstabilisiert, daß mehrere Lagen des Flachmaterials aufeinander auf einem luftdurchlässigen Träger ausgelegt und dann durch eine Kunststoffolie abgedeckt werden, worauf an die Unterseite des Trägers ein Vakuum angelegt und auf diese Weise der Stapel von Flachmateriallagen zusammengepresst und verdichtet wird.

Anschliessend bearbeitet man den Flachmateriallagenstapel mit einer Stossmessermaschine, d.h. mit einer Zuschneidemaschine, die ein in vertikaler Richtung oszillierendes Messer besitzt, mit dem von oben und durch die abdeckende Kunststoffolie hindurch in den Flachmateriallagenstapel eingeschnitten wird, während das Vakuum angelegt bleibt, um während des Zuschneidens die textilen Stofflagen in sich und relativ zueinander sowie zum Träger zu fixieren.

Dieses bekannte Verfahren hat verschiedene Nachteile: Zum einen ist die erreichbare Formstabilität des Flachmaterials, insbesondere bei textilen Stofflagen, nicht für alle bekannten Bearbeitungsmethoden ausreichend und zum anderen muss die Bearbeitung an derjenigen Stelle einer Anlage erfolgen, an der das Vakuum an den Flachmateriallagenstapel angelegt wird. Sobald dieser die Vakuumstation verlässt, wird das Flachmaterial wieder formlabil.



-2-

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches die Nachteile des vorstehend geschilderten bekannten Verfahrens nicht aufweist. Diese Aufgabe lässt sich erfindungsgemäss dadurch lösen, daß das Flachmaterial vor dem Formstabilisieren mit einer Flüssigkeit befeuchtet, sodann auf eine Temperatur unterhalb der Erstarrungstemperatur dieser Flüssigkeit abgekühlt (eingefroren) und schliesslich bearbeitet und/oder gehandhabt wird, solange es sich im eingefrorenen Zustand befindet, d.h. auf einer Temperatur unterhalb der Erstarrungstemperatur der verwendeten Flüssigkeit. Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich auf alle von Haus aus formlabilen Flachmaterialien wie z.B. Folien anwenden, besonders grosse Vorteile bringt es jedoch bei Vliesen, Filzen und anderen textilen Stoffen wie Geweben, Gewirken und Gestricken mit sich, die z.B. beim Zuschneiden zum Ausfransen neigen und sich durch manche modernen Hochleistungs-Zuschneideverfahren nur schlecht vollständig durchtrennen lassen oder die sich bisher wegen mangelnder Formstabilität nicht maschinell handhaben liessen. Als Flüssigkeit eignet sich ganz besonders Wasser, aber auch andere, insbesondere farblose Flüssigkeiten, die bei nicht allzu tiefen Temperaturen erstarren, lassen sich für das erfindungsgemässe Verfahren verwenden. Der Flüssigkeit lässt sich gegebenenfalls eine chemische Substanz beimischen, um besondere Effekte zu erzielen. Die Befeuchtung des Flachmaterials kann z.B. vor oder während des Auslegens auf dem Träger erfolgen, es ist aber auch denkbar, das Flachmaterial nachträglich zu befeuchten. Geeignete Methoden zum Befeuchten des Flachmaterials sind z.B. das Aufsprühen oder Aufwalzen der Flüssigkeit, das Flachmaterial kann aber auch vor dem Auslegen in ein Bad der verwendeten Flüssigkeit eingetaucht oder durch ein solches Bad hindurchgeführt werden. Schliesslich ist es möglich, das Flachmaterial selbst zumindest oberflächlich so stark abzukühlen, daß z.B. die Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft auf dem Flachmaterial kondensiert und gefriert.

Ersatzblatt



-3-

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich für die Bearbeitung und/oder Handhabung einer einzigen Flachmateriallage oder die gleichzeitige Bearbeitung bzw. Handhabung mehrerer, aufeinander auf dem Träger ausgelegter Flachmateriallagen. Die Bearbeitung des Flachmaterials kann z.B. in einem Stanz-, einem Schneid- oder einem Nähvorgang bestehen. Wird das Flachmaterial nicht erheblich unter die Erstarrungstemperatur der verwendeten Flüssigkeit abgekühlt, so kann es insbesondere bei länger andauernden Bearbeitungsvorgängen erforderlich sein, das Flachmaterial auch noch während des Bearbeitens zu kühlen. Das erfindungsgemäße Verfahren löst aber auch das Problem der Handhabung formlabilen Flachmaterials:

Ganze Lagen oder einzelne Zuschnitte formlabilen Flachmaterials lassen sich schlecht handhaben; so war es beispielsweise bisher unmöglich, Zuschnitte aus textilem Flachmaterial durch einen Roboter einer Nähmaschine zuzuführen. Deshalb ist es auch als im Rahmen der Erfindung liegend anzusehen, wenn das Flachmaterial nur zum Zwecke des Handhabens durch Einfrieren formfixiert wird. Dabei kann ein eventuell vorausgehender Bearbeitungsschritt, wie z.B. das Zuschneiden, durchaus vor dem Einfrieren erfolgen, so daß erst unmittelbar vor dem Handhaben eingefroren wird.

Ersatzblatt



-4-

Das erfindungsgemässe Verfahren bringt besondere Vorteile dann mit sich, wenn das eingefrorene Flachmaterial durch einen Hochgeschwindigkeitsflüssigkeitsstrahl zerschnitten wird. Das Zuschneiden von Flachmaterial mit einem Hochgeschwindigkeitsflüssigkeitsstrahl aus einer über dem Flachmaterial gesteuert geführten Düse ist an sich bekannt und hat sich bei Materialien wie z.B. Karton auch bewährt. In der Praxis nicht angewandt werden konnte es aber bisher auf textiles Flachmaterial wie Gewebe, Gewirke, Gestricke und dergleichen, da die erzielten Zuschnitte ausgefrante Ränder hatten und teilweise auch noch über Fäden zusammenhingen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass erfindungsgemäss eingefrorenes Flachmaterial mit einem Hochgeschwindigkeitsflüssigkeitsstrahl ausserordentlich gut zugeschnitten werden kann. Selbstverständlich bringt das erfindungsgemässe Verfahren aber auch bei anderen Zuschneideverfahren Vorteile mit sich, so z.B., wenn mit einem Stossmesser, einem Bandmesser oder einer Säge zugeschnitten wird.

Soll ein Flachmateriallagenstapel bearbeitet oder gehandhabt werden, so kann man selbstverständlich den ganzen Stapel einfrieren. Unter Umständen reicht es jedoch bereits aus, wenn nur die oberste sowie gegebenenfalls auch noch die unterste Flachmateriallage befeuchtet und dann eingefroren wird.

Ersatzblatt





Beim Bearbeiten oder Handhaben eines Flachmateriallagenstapels hat es sich schliesslich als zweckmässig erwiesen, den Stapel insgesamt zu befeuchten und vor dem Einfrieren zusammenzupressen sowie zu verdichten. Durch das Einfrieren des befeuchteten Flachmaterials lässt sich dann nicht nur die einzelne Flachmateriallage formstabilisieren, sondern es lassen sich der komprimierte Zustand des Flachmateriallagenstapels sowie die relative Lage der Flachmateriallagen zueinander für den Bearbeitungs- und/oder Handhabungsvorgang erhalten. Das Zusammenpressen kann z.B. dadurch erfolgen, daß auf den Flachmateriallagenstapel oben eine Platte aufgelegt und diese gegen den Träger gepresst wird. Anwendbar ist aber auch die bekannte Methode des Verdichtens unter Vakuum, indem der Flachmateriallagenstapel durch eine luftundurchlässige Schicht wie beispielsweise eine Kunststofffolie abgedeckt und dann einem Vakuum ausgesetzt wird.

Insbesondere bei der Herstellung von Kleidungsstücken müssen vielfach zugeschnittene Teile des Flachmaterials miteinander verbunden werden, solange sie eine nicht-ebene, d.h. dreidimensionale Form einnehmen. Um einen solchen Vorgang zu automatisieren, wird vorgeschlagen, das Flachmaterial als Zuschnittteil in eine dreidimensionale Form zu bringen, und zwar nach oder während des Einfrierens, um es dann in dieser Form zu handhaben und mit einem anderen Teil zu verbinden, z.B. durch Nähen, solange es sich im eingefrorenen Zustand befindet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen und/oder aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer erfindungsgemässen Anlage, mit der sich das erfinderische Verfahren besonders vorteilhaft durchführen lässt.



Die beigegefügte Zeichnung zeigt in Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine Anlage zum Bearbeiten von Flachmateriallagenstapeln und in den Fig. 2a bis 2c eine perspektivische, schematische Darstellung einer Anlage zum Handhaben und Bearbeiten von Flachmaterial.

Der Anlage gemäss Fig. 1 vorgeschaltet sein soll eine übliche Stofflegemaschine oder dergleichen, die es ermöglicht, von einem Vorrat einer Warenbahn wie einer Stoffrolle Abschnitte einer vorgegebenen Länge abzuziehen und abzuschneiden, worauf auf diese Weise erzeugte Flachmateriallagen 10 auf einem Träger aufeinander abgelegt werden, so daß ein Lagenstapel 12 entsteht. Als Träger dienen eine Tischplatte 14 und ein endloses, antreibbares perforiertes Förderband 16, dessen oberes Trum über die Tischplatte 14 verläuft.

Dem Befeuchten der Flachmateriallagen 10 dient eine Sprühdüsenvorrichtung 18, die ebenso wie eine Abstützwalze 20 Bestandteil der nicht dargestellten Stofflegemaschine sein kann. Natürlich wäre es aber auch möglich, die Sprühdüsenvorrichtung 18 über dem Lagenstapel 12 anzuordnen, um jeweils die zuletzt abgelegte Flachmateriallage 10 zu befeuchten. Mit der Sprühdüsenvorrichtung 18 werden geringe Mengen Wasser auf das Flachmaterial aufgesprüht, denkbar wäre es aber auch, über dem Flachmaterial z.B. flüssigen Stickstoff aus der Sprühdüsenvorrichtung 18 austreten zu lassen, um zu bewirken, daß die Feuchtigkeit der Umgebungsluft auf dem Flachmaterial kondensiert.



-7-

Eine Kühlpresse 22 besitzt eine unter der Tischplatte 14 angeordnete Absaugwanne 24 sowie eine haubenförmige Pressenplatte 26, die durch nicht gezeigte Mittel angehoben und dann in Richtung auf die Tischplatte 14 heruntergedrückt werden kann. In der Pressenplatte verlaufen Kühlmittelkanäle 28, um einen zwischen der Tischplatte 14 und der Pressenplatte 26 befindlichen Lagenstapel 12 soweit abkühlen zu können, daß die Flüssigkeit, mit der die Flachmateriallagen befeuchtet wurden, gefriert.

Statt den Lagenstapel mit Hilfe der Pressenplatte 26 zu komprimieren, können auch in der Zeichnung gezeigte alternative Mittel angewandt werden: Zu diesem Zweck ist die Tischplatte 14 im Bereich der Kühlpresse 22 perforiert, und die Absaugwanne 24 weist einen Absaugkanal 30 auf, der an eine nicht dargestellte Vakuumpumpe angeschlossen ist. Ferner wurde der Lagenstapel 12 mit einer Kunststoffolie 32 abgedeckt, so daß nach dem Anlegen eines Vakuums an den Absaugkanal 30 der Lagenstapel durch den atmosphärischen Druck zusammengepresst wird.

Zweckmäßigerweise wird der Lagenstapel 12 in der Kühlpresse 22 zunächst komprimiert und erst dann seine Temperatur unter die Erstarrungstemperatur der verwendeten Befeuchtungsflüssigkeit abgesenkt.

Ersatzblatt



-8-

Der komprimierte und frost-fixierte Lagenstapel 12 wird dann auf eine Tischplatte 14a eines an sich bekannten Zuschneidegeräts 36 geschoben, wobei im Falle der Verwendung der Kunststoffolie 32 diese vor dem Zuschneiden entfernt wird. Dieses Zuschneidegerät umfasst ein parallel zu der den Lagenstapel 12 tragenden Tischplatte 14a in zwei zueinander senkrechten Richtungen gesteuert bewegbares Schneidorgan 38, bei dem es sich um eine Düse für einen Hochgeschwindigkeitswasserstrahl handeln kann. Wie in der Zeichnung angedeutet wurde, kann es zweckmässig sein, die Tischplatte 14a auf ihrer Oberseite mit einer Bürstenauflage 40 zu versehen, so daß der Lagenstapel 12 auf einer durchlässigen Auflage ruht.

Das Zuschneidegerät 36 teilt den Lagenstapel 12 in Zuschnitte 42 auf. Sollen diese z.B. durch einen Roboter einer automatischen Nähmaschine zugeführt werden, so erfolgt dies, während die Zuschnitte 42 noch gefroren sind und infolgedessen eine gute Eigensteifigkeit und Formstabilität aufweisen. Damit in der Kühlpresse 22 die einzelnen Flachmateriallagen 10 nicht durch die gefrierende Feuchtigkeit miteinander verbunden werden, kann es zweckmässig sein, Trennfolien zwischen die einzelnen Flachmateriallagen 10 des Lagenstapels 12 einzulegen.

Mit 50 wurde eine Auftauvorrichtung bezeichnet, die ähnlich wie die Kühlpresse 22 aufgebaut oder sogar von dieser gebildet werden kann, wenn die Möglichkeit besteht, durch die Kühlmittelkanäle 28 auch ein Heizmedium zu leiten.



Nach dem Auftauen liegt der Lagenstapel dann wieder in expandierter Form vor, wie dies in der Zeichnung bei einer Entnahmestation 52 dargestellt wurde, welche mit der Auftauvorrichtung 50 über ein endloses Förderband 54 verbunden ist.

Die Figuren 2a bis 2c zeigen ein erstes Tischgestell 60 zur Abstützung und Führung eines ersten Förderbands 62, dessen Laufrichtung in Figur 2a mit dem Pfeil A angedeutet wurde. Dieses Förderband trägt eine Stofflage 64, welche bereits einen Befeuchtungs- und Tiefkühl-Durchlaufstunnel 66 durchlaufen hat, in dem die Stofflage befeuchtet und dann durch Tiefkühlen formfixiert wurde. Hinter dem Durchlaufstunnel 10 ist ein Laser-Schneidautomat 68 auf dem Tischgestell 60 angeordnet. Dieser Schneidautomat besitzt zwei Wagen 68a, 68b, die durch nicht gezeigte Führungs- und Antriebsmittel synchron längs des Tischgestells 60 hin- und hergefahren werden können und durch zwei Führungsstangen 68c miteinander verbunden sind, die der Führung eines Schlittens 68d dienen, welcher durch gleichfalls nicht gezeigte Antriebsmittel längs der Führungsstangen 68c hin- und hergefahren werden kann und unten einen Laser 68e trägt, mit dessen Hilfe sich Zuschnitteile 70 aus der Stofflage 64 ausschneiden lassen. Zu diesem Zweck werden die Bewegungen der Wagen 68a, 68b und des Schlittens 68d durch eine Analog- oder eine NC-Steuerung so gesteuert, daß der Laser 68e den Konturen der herzustellenden Zuschnitteile 70 entlangfährt. Die Bewegung der Wagen 68a, 68b kann natürlich auch durch eine entsprechende Hin- und Herbewegung des Förderbands 62 ersetzt werden.



-10-

Neben dem ersten Tischgestell 60 steht mindestens ein Roboter 72 mit einem mindestens drei, vorzugsweise vier Freiheitsgrade aufweisenden Arm 74, welcher vorn einen Saugheber 76 trägt, der über eine Saugleitung 78 an eine nicht dargestellte Vakuumquelle angeschlossen ist und dazu dient, jeweils eines der Zuschnitteile 70 vom Förderband 62 abzuheben, um es einer weiteren Bearbeitung zuzuführen.

Neben dem Tischgestell 60 steht ein parallel zu diesem verlaufendes zweites Tischgestell 80, über das ein zweites Förderband 82 verläuft, welches in Richtung des Pfeils B angetrieben werden kann. Es trägt mindestens ein Pressform-Unterteil 84, auf dem sich mit Hilfe des Roboters 72 eines oder mehrere der Zuschnitteile 70 ablegen lassen, z.B. die Zuschnitteile 70a und 70 b. Dann fährt das Förderband 82 das Pressform-Unterteil 84 mit den beiden Zuschnitteilen unter ein Pressform-Oberenteil 86 einer Presse 88, die neben dem Tischgestell 80 steht und mit deren Hilfe sich die beiden Zuschnitteile 70a, 70b in eine durch die Pressformteile 84, 86 vorgegebene, dreidimensionale Form bringen lassen. Falls erforderlich, kann zumindest das Pressform-Oberenteil 86 Kühlmittelkanäle enthalten, um die Zuschnitteile wieder hinreichend abzukühlen; auch wäre es denkbar, den Befeuchtungs- und Tiefkühl-Durchlauftunnel 66 erst hinter dem Schneidautomaten 68 anzuordnen, so daß die Stofflage 64 im noch nicht formfixierten Zustand zerschnitten wird.



-11-

Nach dem Formpressen der Zuschnitteile 70a, 70b transportiert das Förderband 82 das Pressformunterteil 84 zusammen mit den beiden Zuschnitteilen in den Arbeitsbereich eines zweiten Roboters 90, der vom selben Typ wie der Roboter 72 sein kann und mittels eines Saughebers 76 (gegebenenfalls kann noch ein zweiter Heber vorgesehen sein, der das untere Zuschnitteil 70b abstützt) die beiden Zuschnitteile einem Nähautomaten 92 zuführt, der dazu geeignet ist, eine dreidimensional verlaufende Naht herzustellen. Zu diesem Zweck sitzt die eigentliche Nähmaschine 94 auf einer in Richtung des Doppelpfeils C hin- und herfahrbaren Platte 96, deren Führung ein Tisch 98 dient, welcher von dem in Richtung des Doppelpfeils D heb- und absenkbaren Oberteil 100a eines Hubzylinders getragen wird. Das Unterteil 100b dieses Hubzylinders ist auf einem Schlitten 102 drehbar gelagert, und zwar um eine vertikale Achse, so daß es in Richtung des Doppelpfeils E hin und her gedreht werden kann. Der Schlitten 102 kann schliesslich in Richtung des Doppelpfeils F längs Führungstangen 104 hin und her gefahren werden, welche über Wangen 106 am Tischgestell 80 befestigt sind. Der Nähkopf der Nähmaschine 94 sowie die Antriebsmittel zur Durchführung einer dreidimensionalen Bewegung der Nähmaschine 94 sind nicht dargestellt, da es sich hierbei um eine konventionelle Technik handelt. Eine Reihe von Bewegungen der Nähmaschine 94 kann aber auch dadurch ersetzt werden, daß der Roboter 90 den Saugheber 76 längs und quer zum Förderband 82 hin und her bewegt und ihn um eine vertikale Achse dreht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Bearbeiten und/oder Handhaben formlabilen Flachmaterials, insbesondere eines textilen Flachmaterials, bei dem mindestens eine Lage des Flachmaterials auf einem Träger ausgelegt, dann formstabilisiert und schliesslich bearbeitet bzw. gehandhabt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmaterial vor dem Formstabilisieren mit einer Flüssigkeit befeuchtet, auf eine Temperatur unterhalb der Erstarrungstemperatur dieser Flüssigkeit abgekühlt (eingefroren) und schliesslich bearbeitet und/oder gehandhabt wird, solange es sich im eingefrorenen Zustand befindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das eingefrorene Flachmaterial durch einen Hochgeschwindigkeitsflüssigkeitsstrahl zerschnitten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem auf dem Träger mehrere Lagen des Flachmaterials aufeinander ausgelegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der äusseren Lagen des Flachmateriallagenstapels befeuchtet wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmaterial vor dem Auslegen befeuchtet wird.





-13-

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, bei dem auf dem Träger mehrere Lagen des Flachmaterials aufeinander ausgelegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapel von Flachmateriallagen vor dem Einfrieren insgesamt befeuchtet und zusammengepresst sowie verdichtet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmaterial als Zuschnitteil in eine dreidimensionale Form gebracht und in dieser im eingefrorenen Zustand mit einem anderen Teil verbunden wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmaterial zugeschnitten, gehandhabt, in eine dreidimensionale Form gepresst und mit einem anderen Teil verbunden wird, solange es sich im eingefrorenen Zustand befindet.



Fig. 1

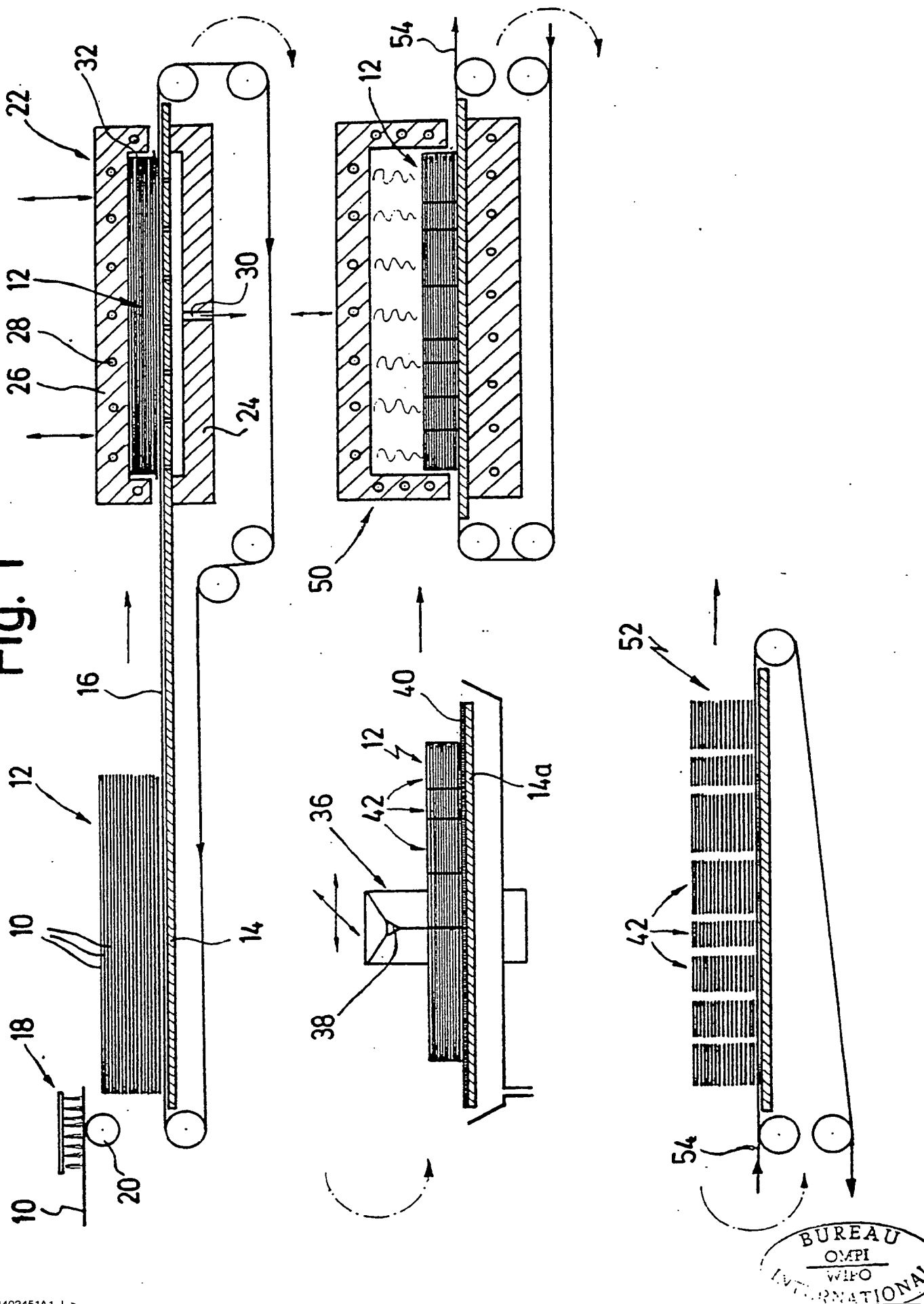
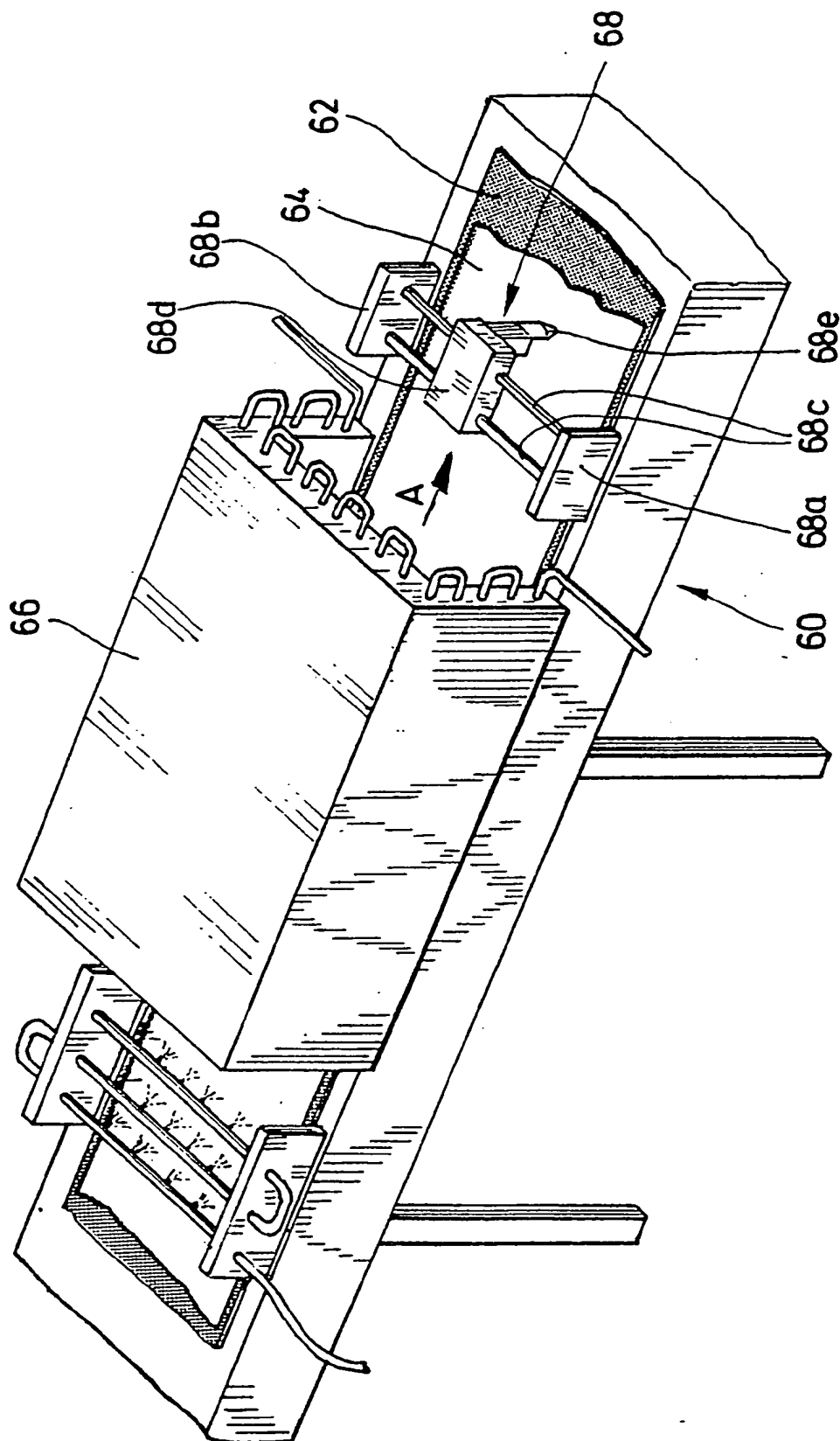


Fig. 2a



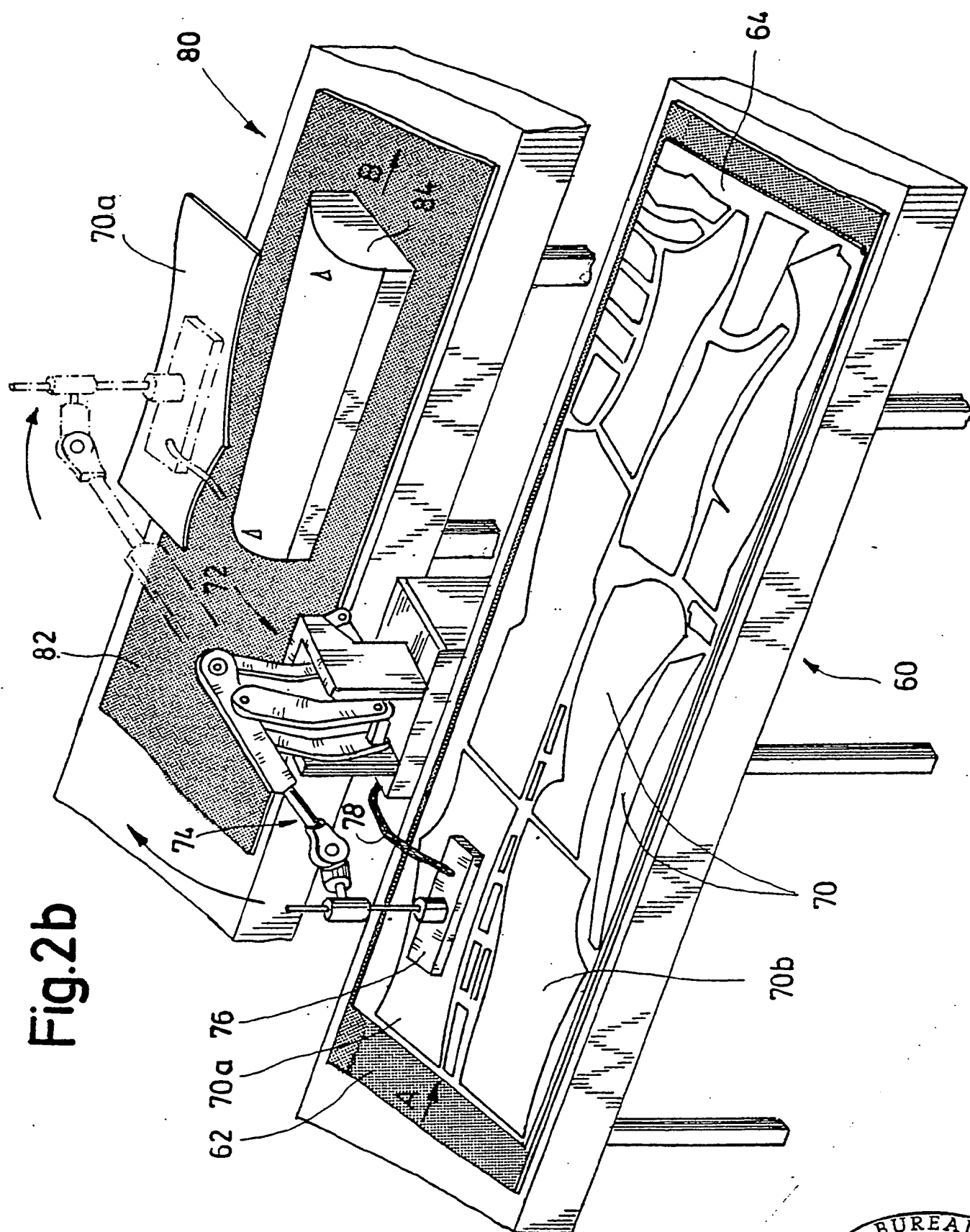
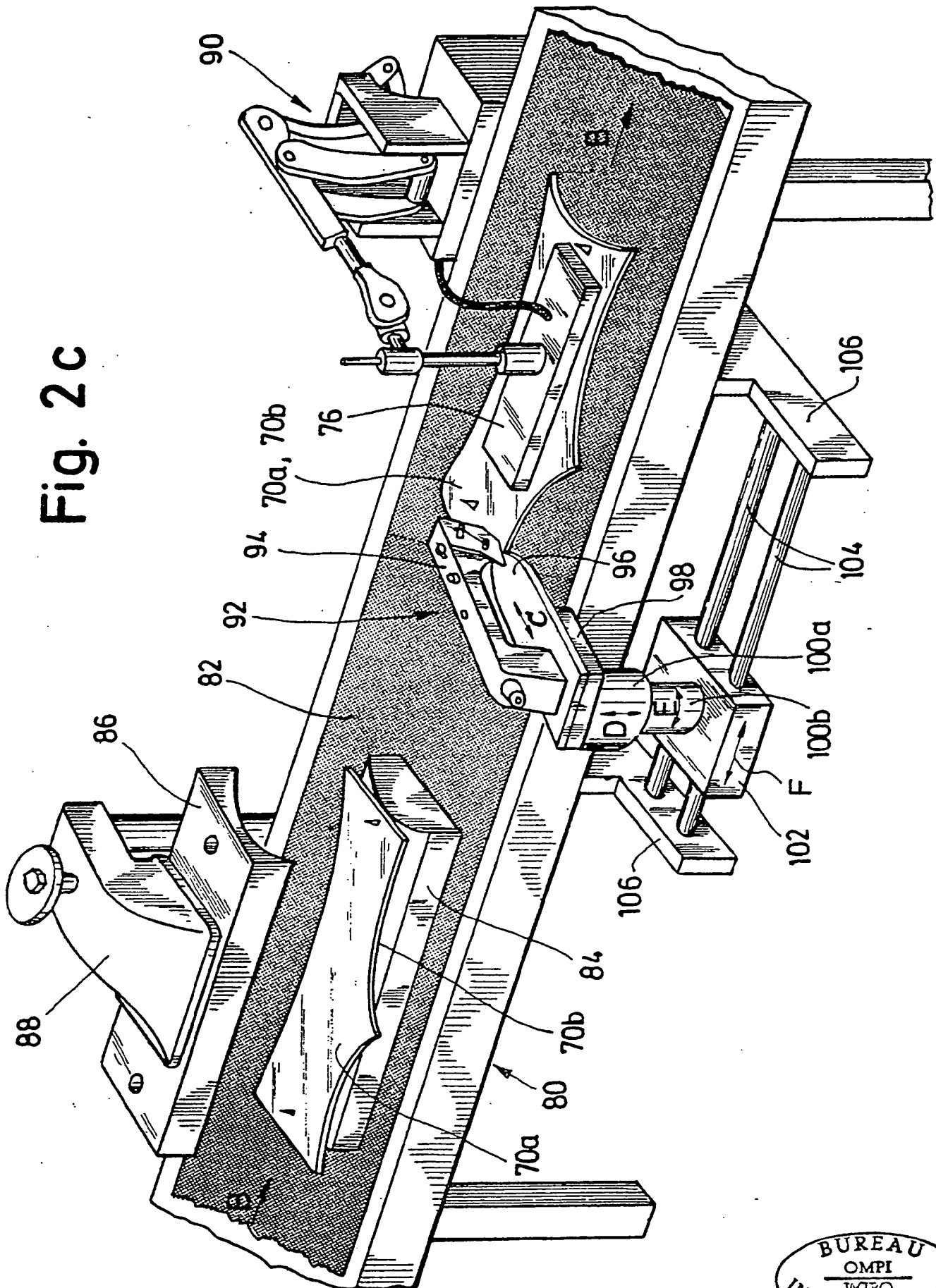


Fig. 2b

**Fig. 2c**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE83/00224

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>3</sup> : A41H 43/02; B26D 7/10; B26F 3/00; A41H 15/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>3</sup>	A41H; B26D; B26F	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>		
Category *	Citation of Document, <sup>15</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
X	GB, A, 2079213 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY INC.) 20 January 1982, see page 1, lines 62-84 page 4, lines 43-83; claims 1,6,7; figures 1-3,12,13 ---	1,4
X	US, A, 3526162 (ROGERS, FREELS & ASSOCIATES INC.), 1 September 1970, see column 1, lines 5-19, 33-56; column 2, lines 17-35, 67-75; column 3 in all; column 4, lines 1-39; figures ---	1,2,3
P,X	JP, A, 5894943 (TOPPAN INSATSU K.K.), 6 June 1983, see abstract ---	1,4
A	GB, A, 1577657 (KWIKSTIK PRODUCTS LTD.), 29 October 1980, see page 1, lines 49-90; page 2, lines 1-24 ---	1
A	US, A, 3694815 (KIMBERLY-CLARK CORP.), 3 October 1972, see column 2, lines 39-68; column 3, lines 1-20; column 4, lines 1- 38; figures ---	1,6,7  .../...
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: <sup>16</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search *		Date of Mailing of this International Search Report *
05 April 1984 (05.04.84)		14 May 1984 (14.05.84)
International Searching Authority <sup>1</sup>		Signature of Authorized Officer <sup>10</sup>
European Patent Office		.

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No <sup>18</sup>
A	DE, A, 1635404 (VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE KONFEKTION), 1 April 1971, see page 2; page 3, paragraphs 1,2; figures ---	6,7
A	GB, A, 2034228 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY), 4 June 1980, see page 1, lines 121-129; page 2, lines 1-55; page 3, lines 6-83; figures -----	2,5

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 83/00224 (SA 6297)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 02/05/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2079213	20/01/82	FR-A- 2486439	15/01/82
		JP-A- 57021299	03/02/82
		DE-A- 3117877	04/03/82
		US-A- 4373412	15/02/83
		US-A- 4391168	05/07/83
		US-A- 4401001	30/08/83
US-A- 3526162	01/09/70	None	
JP-A-58094943	06/06/83	None	
GB-A- 1577657	29/10/80	None	
US-A- 3694815	03/10/72	None	
DE-A- 1635404	01/04/71	None	
GB-A- 2034228	04/06/80	FR-A- 2440817	06/06/80
		DE-A,C 2935828	14/05/80
		US-A- 4204448	27/05/80
		JP-A- 55065100	16/05/80
		JP-A- 58015700	29/01/83

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 83/00224

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>2</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. <sup>3</sup> : A 41 H 43/02; B 26 D 7/10; B 26 F 3/00; A 41 H 15/00		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>4</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. <sup>3</sup>	A 41 H; B 26 D; B 26 F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>5</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>6</sup></b>		
Art <sup>7</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile <sup>17</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>18</sup>
X	GB, A, 2079213 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY INC.) 20. Januar 1982, siehe Seite 1, Zeilen 62-84; Seite 4, Zeilen 43-83; Patentansprüche 1,6,7; Figuren 1-3,12,13 --	1,4
X	US, A, 3526162 (ROGERS, FREELS & ASSOCIATES INC.) 1. September 1970, siehe Spalte 1, Zeilen 5-19, 33-56; Spalte 2, Zeilen 17-35, 67-75; Spalte 3 im ganzen; Spalte 4, Zeilen 1-39; Figuren --	1,2,3
P,X	JP, A, 5894943 (TOPPAN INSATSU K.K.) 6. Juni 1983, siehe Zusammenfassung --	1,4
A	GB, A, 1577657 (KWIKSTIK PRODUCTS LTD.) 29. Oktober 1980, siehe Seite 1, Zeilen 49-90; Seite 2, Zeilen 1-24 --	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>19</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <sup>2</sup>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <sup>2</sup>
5. April 1984		14 MAI 1984
Internationale Recherchenbehörde <sup>1</sup>		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <sup>20</sup>
Europäisches Patentamt		G.L.M. KRUYDENBERG

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG VON BLATT 2)		
Art*	Bezeichnung der Veröffentlichung *soweit erforderlich unter Angabe der maßgebenden Teile**	Beitrag Anspruch Nr. **
A	US, A, 3694815 (KIMBERLY-CLARK CORP.) 3. Oktober 1972, siehe Spalte 2, Zeilen 39-68; Spalte 3, Zeilen 1-20; Spalte 4, Zeilen 1-38; Figuren --	1,6,7
A	DE, A, 1635404 (VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE KONFEKTION) 1. April 1971, siehe Seite 2; Seite 3, Absätze 1,2; Figuren --	6,7
A	GB, A, 2034228 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY) 4. Juni 1980, siehe Seite 1, Zeilen 121-129; Seite 2, Zeilen 1-55; Seite 3, Zeilen 6-83; Figuren -----	2,5

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 83/00224 (SA 6297)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 02/05/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2079213	20/01/82	FR-A- 2486439	15/01/82
		JP-A- 57021299	03/02/82
		DE-A- 3117877	04/03/82
		US-A- 4373412	15/02/83
		US-A- 4391168	05/07/83
		US-A- 4401001	30/08/83
US-A- 3526162	01/09/70	Keine	
JP-A-58094943	06/06/83	Keine	
GB-A- 1577657	29/10/80	Keine	
US-A- 3694815	03/10/72	Keine	
DE-A- 1635404	01/04/71	Keine	
GB-A- 2034228	04/06/80	FR-A- 2440817	06/06/80
		DE-A, C 2935828	14/05/80
		US-A- 4204448	27/05/80
		JP-A- 55065100	16/05/80
		JP-A- 58015700	29/01/83

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :  
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**